

Изучение антибактериальной активности нового серебросодержащего комплекса

Е.В. Плотников, В.М. Плотников

Научный руководитель – к.м.н., доцент В.Г. Пехенько

Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, plotnikov.e@mail.ru

Инфекционные заболевания представляют серьезную медицинскую проблему. Наиболее распространенными химиотерапевтическими средствами при лечении бактериальных болезней являются антибиотики, сульфаниламидные и нитрофурановые препараты. Арсенал этих средств постоянно расширяется. Ведется поиск все новых и новых химиотерапевтических антибактериальных препаратов, что обусловлено возникновением устойчивости к ним у бактерий. В этой связи создание новых соединений и изучение противомикробных свойств является актуальной задачей [1].

Цель данной работы - исследование противомикробного действия нового серебросодержащего комплекса общей формулы $[Ag(CH_2)_6N_4]NO_3$. В качестве тест-систем для оценки антибактериальной активности были использованы бактерии вида *E.coli* – условно-патогенная микрофлора для человека и возбудители желудочно-кишечных болезней (диареи) у молодняка животных различных видов. В работе использовали 3 штамма, образующие различные типы адгезинов (веществ, с помощью которых возбудитель прикрепляется к слизистой оболочке кишечника): F 41; K 88; Att 25.

Антибактериальное действие серебросодержащего комплекса в отношении возбудителей респираторной и желудочно-кишечной патологии изучали двумя методами:

- метод диффузии в агар (Навашин, Фомина, 1974). Результаты оценивали по следующей схеме: диаметр зоны задержки роста 15–25 мм и более – микроорганизм чувствителен и высокочувствителен; зона 11–15 мм умеренно чувствителен; зона менее 10 мм или задержки роста нет – устойчив.
- метод серийных разведений (Навашин, Фомина, 1974).

Посевы инкубировали при 37°C в течение суток. Максимальное, подавляющее рост микроорганизма разведение комплекса (МПР) определяли путем сложения разведений препарата в двух соседних пробирках, в одной из которых рост микроорганизма еще есть, а в следующей уже нет с последующим делением пополам.

Результаты изучения антибактериального действия препарата в от-

Таблица 1. Максимальные разведения комплекса, подавляющие рост тест-культур и обладающие бактерицидным действием

Тест-культуры бактерий	Макс. Подав. разведе- ние	Макс бактерицид. раз- ведение
<i>E.coli</i> с адгезином F 41	1 : 192	1 : 64
<i>E.coli</i> с адгезином K 88	1 : 384	1 : 128
<i>E.coli</i> с адгезином Att 25	1 : 384	1 : 128

ношении возбудителей респираторной и желудочно-кишечной патологии методом серийных разведений представлены в таблице 1.

Из таблицы 2 видно, что препарат соединения обладает как бактериостатическим, так и бактерицидным действием ко всем испытанным вариантам бактерий. При этом максимальное антибактериальное действие выражено в отношении культур эшерихии с адгезинами K88 и Att 25. Данные об антибактериальной активности комплекса, полученные методом диффузии в агар в целом коррелируют с результатами, полученными методом серийных разведений (таблица 2).

Таблица 2. Зоны задержки роста бактерий под действием комплекса

Тест-культуры бактерий	Зоны задержки роста, мм			
	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	Среднее
<i>E.coli</i> с адгезином F 41	22	21	24	22,3
<i>E.coli</i> с адгезином K 88	26	28	25	26,3
<i>E.coli</i> с адгезином Att 25	23	25	24	24,0

Максимальное подавление роста отмечено в отношении эшерихии с адгезином K88. Руководствуясь критериями, принятыми в настоящее время для оценки чувствительности бактерий к антибиотикам, полученные данные можно оценить следующим образом: эшерихии чувствительны (*E.coli* с адгезином F41 и *E.coli* с адгезином Att25) и высокочувствительны (*E.coli* с адгезином K88). Таким образом, в опытах *in vitro* подтверждено наличие у исследованного соединения выраженных антибактериальных свойств.

Работа поддержана в рамках гранта РФФИ №15-04-01110.

Список литературы

1. Доктор Серебро: металлотерапия / К.А. Крестовская. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. – 224 с.